



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0071692
 Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 10월 15일
 Date of Application
 OCT 15, 2003

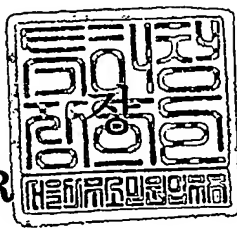
출원 인 : (주)메이즈텍
 Applicant(s) MAZETECH CO., LTD.

PRIORITY DOCUMENT
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
 COMPLIANCE WITH
 RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 12 월 04 일

특 허 청
 COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2003.10.15
【발명의 명칭】 음성신호 암호화 방법 및 그 장치
【발명의 영문명칭】 Encryption processing method and device of a voice signal
【출원인】
【명칭】 (주)메이즈텍
【출원인코드】 1-2001-031841-9
【대리인】
【성명】 김 종 수
【대리인코드】 9-1998-000113-9
【포괄위임등록번호】 2001-046793-1
【발명자】
【성명】 이 병 성
【출원인코드】 4-1995-094522-0
【우선권주장】
【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-2002-0063283
【출원일자】 2002.10.16
【증명서류】 미첨부
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의
한 출원심사 를 청구합니다. 대리인
김 종 수 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 13 면 13,000 원
【우선권주장료】 1 건 26,000 원
【심사청구료】 17 항 653,000 원

출력 일자: 2003/12/10

0030071692

【합계】	721,000 원
【감면사유】	소기업 (70%감면)
【감면후 수수료】	234,500 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 소기업임을 증명하는 서류[추후제출]_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 유선 또는 무선 통신선로를 통해 전송되는 음성신호를 암호화하기 위한 아날로그 음성신호 암호화 방법 및 그 장치에 관한 것이다. 본 발명에 있어서는 일정한 시간구간 단위로 음성 아날로그 신호의 주파수 성분별 크기 데이터를 특성파라미터로서 추출하게 된다. 그리고 이때 얻어진 일련의 특성파라미터를 공간적 및 시계열적으로 재배치한 후, 그 결과 데이터를 아날로그 신호로 변환하여 통신선로를 통해 전송하게 된다. 그리고 상기 특성파라미터의 추출은 그 역변환이 용이한 소정의 알고리즘, 예컨대 FFT(Fast Fourier Transform), DCT(Discrete Cosine Transform), WAVELET 변환처리나 대역통과필터를 이용한 각종 서브밴드(subband) 분할기법을 통해 실행하게 된다.

【대표도】

도 8

【색인어】

음성신호, 암호화, FFT, DCT, WAVELET, 서브밴드분할

【명세서】

【발명의 명칭】

음성신호 암호화 방법 및 그 장치{Encryption processing method and device of a voice signal}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 아날로그 신호 암호화 장치를 개략적으로 나타낸 블록구성도.

도 2a는 도 1의 장치에서 입력부(1)를 통해 입력되는 아날로그 신호의 파형을 나타낸 파형도.

도 2b는 도 1에서 암호화장치(2)의 디지털/아날로그 변환부(23)로부터 출력되는 아날로그 신호의 파형을 나타낸 파형도.

도 3은 음성신호의 시간별 파형특성의 일례를 나타낸 특성도.

도 4는 도3에 해당하는 음성신호의 시간별 스펙트럼특성을 나타낸 특성도.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 음성신호 암호화 장치의 구성을 나타낸 블록구성도.

도 6 및 도 7은 도 5에 도시된 장치의 암호화 특성을 설명하기 위한 파형도.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 암호화 장치의 구성을 나타낸 블록구성도.

도 9는 도 8에 도시된 암호화 장치를 통해 전송되어 온 신호를 본래의 신호로 복원하기 위한 복호화 장치의 구성을 나타낸 블록구성도.

***** 도면의 주요부분에 대한 간단한 설명 *****

1 : 입력부,

8 : 암호화 장치,

51 : 아날로그/디지털 변환부,

52 : 특성파라미터 추출부,

53 : 디지털/아날로그 변환부,

80 : 재배열처리부.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- ▷ 본 발명은 유무선 통신선로를 통해 전송되는 음성신호를 암호화하기 위한 아날로그 음성 신호 암호화 방법 및 그 장치에 관한 것이다.
- ▷ 일반적으로 음성신호 등의 가청음을 전송하는 경우에는 우선 가청음을 마이크 등의 음성 입력수단을 이용하여 전기적인 아날로그 신호로 변환하게 된다. 그리고 이러한 전기적 아날로그 신호를 예컨대 PCM(Pulse Code Modulation)이나 ADPCM(Adaptive Differential PCM) 방식을 통해 부호화한 후, 예컨대 TDM(또는 TDMA)이나 CDMA 등의 통신방식을 통해 전송하게 된다.
- ▷ 그런데, 이러한 종래의 음성신호 송수신 시스템은 악의의 제3자가 통신선로를 통해 전송되는 음성신호를 용이하게 감청할 수 있다는 문제가 있다. 예를 들어 현재 음성신호 전송에 가장 일반적으로 이용되고 있는 PSTN(Public Switched Telephone Network)의 경우 이용자 단말기인 전화기와 전화국의 교환기는 전화선을 통해 결합되고, 전화기에서는 입력되는 가청음을 전기적인 아날로그 신호로 변환하여 교환기로 전송하게 된다. 그리고 교환기에서는 수신되는 아날로그 신호를 PCM이나 ADPCM 등의 코딩방식을 통해 코딩하여 중계선을 통해 다른 교환기로 전송하게 된다. 따라서, 상기한 통신 네트워크에 있어서는 악의의 제3자가 전화기와 교환기가 결합되는 전화선에 소정의 통신 단말기를 결합하는 것만으로 통화내용을 용이하게 감청할 수 있

게 된다. 그리고 이러한 불법적인 통화내용 감청은 상기한 통신 네트워크에 한정되지 않고 유선 및 무선 통신방식을 포함하는 모든 통신 네트워크에 대하여 용이하게 이루어질 수 있다.

상기한 문제점을 감안하여 종래의 경우에는 중요한 공공기관이나 시설 등에는 이용자 단말기로부터 전송되는 아날로그 신호를 암호화하기 위한 암호화 장치를 채용하여 불법적인 감청에 대응하고 있다.

- > 도 1은 종래의 아날로그 신호 암호화 장치를 개략적으로 나타낸 블록구성도이다.
- > 도 1에서 참조번호 1은 가청음을 전기적인 아날로그 신호로 변환하는 예컨대 마이크 등의 입력부이고, 2는 이 입력부(1)를 통해 입력되는 아날로그 음성신호를 암호화하는 암호화장치이다. 이 암호화장치(2)는 입력부(1)를 통해 입력되는 아날로그 신호를 디지털 데이터로 변환하는 아날로그/디지털 변환부(21)와, 이 아날로그/디지털 변환부(21)에서 출력되는 디지털 데이터를 암호처리하는 암호처리부(22) 및, 이 암호처리부(22)에서 출력되는 디지털 데이터를 다시 아날로그 신호로 변환하는 디지털/아날로그 변환부(23)를 포함하여 구성된다.
- >> 상기 암호처리부(22)는 아날로그/디지털 변환부(21)에서 출력되는 디지털 데이터, 즉 음성 데이터를 공간적 및 시계열적으로 재배열하거나, 일정 시간구간의 음성데이터에 대하여 주파수천이처리를 실행함으로써 음성데이터를 암호화하게 된다. 여기서 공간적 재배열은 일정 구간의 디지털 데이터에 대하여 소정의 디지털 값을 가산 또는 감산함으로써 해당 아날로그 신호의 크기값을 변동시키는 것을 의미하고, 시간적 재배열은 일정 구간의 디지털 데이터를 다른 구간의 디지털 데이터와 맞교환하거나 또는 일정 구간의 디지털 데이터를 역배열하는 것을 의미한다.

도 2는 상기 암호화장치(2)에서 처리되는 암호화 처리의 일례를 나타낸 것으로서, 도 2a는 입력부(1)를 통해 입력되는 아날로그 신호의 파형을 나타낸 것이고, 도 2b는 암호화장치(2)의 디지털/아날로그 변환부(23)로부터 출력되는 아날로그 신호의 파형을 나타낸 것이다. 도 2에서 가로축은 시간을, 세로축은 신호의 크기를 나타낸다. 도 2a 및 도 2b를 보면, a-b구간의 데이터는 입력신호에 대하여 "2"에 해당하는 데이터값이 가산되어 입력신호가 공간적으로 재배치되어 있다. 또한, b-c구간 및 c-d구간은 상호 맞교환되고 d-e구간은 해당 신호가 자체적으로 역배열되어 전체적으로 b-e구간은 시계열적으로 재배치되어 있다. 그리고 도면에 구체적으로 나타내지는 않았으나 종래의 암호화장치(2)에 있어서는 소정 시간구간의 음성신호를 주파수천이(변환)시키게 된다. 즉, 종래의 암호화 장치 및 방법에 있어서는 입력되는 음성 신호를 공간적 및 시계열적으로 재배치하고 소정 구간의 음성신호를 주파수천이시킴으로써 제3자가 해당 음성신호를 인식할 수 없도록 하고 있다.

2> 그러나, 상기한 종래의 암호화 장치에 있어서는 다음과 같은 문제가 있게 된다.

3> 1. 종래의 암호화 장치에 있어서는 음성신호를 단지 공간적 및 시계열적으로 재배치하거나 주파수천이하기 때문에 제3자가 해당 음성신호를 감청하였을 때, 해당 음성신호를 인지할 수는 없어도 해당 신호가 음성신호를 암호화한 것이라는 것을 알 수 있게 된다. 따라서 악의의 제3자가 해당 신호를 녹음하여 이를 분석하기 위한 노력을 시도하게 된다.

24> 2. 일반적으로 음성신호는 사람마다 독특한 특색을 갖고 있고, 또한 일련의 연속성을 갖고 있기 때문에 이러한 특성을 근거로 암호화된 음성신호를 정밀하게 분석하게 되면 암호화된 음성신호를 해독할 수 있게 된다.

25> 하나의 예로서 도 3은 음성신호의 시간별 파형특성을 나타낸 특성도이고, 도 4는 도3에 해당하는 음성신호의 시간별 스펙트럼특성을 나타낸 것으로, 이들은 Cool-Edit 2000 프로그램

을 이용하여 음성신호를 그래프화하여 나타낸 것이다. 도 3 및 도 4에서 알 수 있는 바와 같이 음성신호는 사람마다 독특한 특색을 갖고 있음은 물론 연속성을 가지고 있게 된다. 따라서 이러한 기준을 근거로 음성신호를 해석하게 되면 공간적 및 시계열적으로 재배열되거나 주파수천이된 암호화된 음성신호는 용이하게 원래의 음성신호로서 복원할 수 있게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

이에 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 창출된 것으로서, 통신선로를 통해 전송되는 아날로그 음성신호를 확실하게 암호화할 수 있는 암호화 방법 및 그 장치를 제공함에 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- > 상기 목적을 실현하기 위한 본 발명의 제1 관점에 따른 음성신호 암호화 방법은 통신선로를 통해 전송되는 음성신호를 암호화 하는 암호화 방법에 있어서, 아날로그 음성신호를 디지털 데이터로 변환하는 아날로그/디지털 변환단계와, 음성 데이터의 주파수 성분별 크기값을 추출하는 특성파라미터 추출단계, 상기 추출단계에서 얻어진 일련의 추출데이터를 아날로그 신호로 변환하는 디지털/아날로그 변환단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- 8> 또한, 본 발명은 상기 특성파라미터 추출단계에서 얻어진 일련의 특성파라미터를 재배열하는 재배열단계를 추가로 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- 9> 또한 상기 목적을 실현하기 위한 본 발명의 제2 관점에 따른 음성신호 암호화 장치는 통신선로를 통해 전송되는 음성신호를 암호화 하는 암호화 장치에 있어서, 아날로그 음성신호를 디지털 데이터로 변환하는 아날로그/디지털 변환수단과, 음성 데이터의 주파수 성분별 크기값

을 추출하는 특성파라미터 추출수단, 상기 추출단계에서 얻어진 일련의 추출데이터를 아날로그 신호로 변환하는 디지털/아날로그 변환수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명은 상기 특성파라미터 추출수단으로부터 출력되는 일련의 특성파라미터를 재배열하는 재배열처리수단을 추가로 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

이하 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

우선 본 발명의 기본 개념에 대하여 설명한다.

아날로그 신호는 기본적으로 다른 진동수, 즉 다른 주파수를 갖는 다수의 \sin , \cos , 또는 \sin 과 \cos 의 복합함수로서 나타낼 수 있다. 다시 말하면 임의의 아날로그 신호는 각각 다른 크기를 갖는 다수의 주파수 성분으로 분리하여 표시할 수 있다.

> 예를 들어 주기함수 $f(t)$ 는 다음과 같이 다수의 정현함수의 급수로 전개할 수 있다.

> 【수학식 1】
$$f(t) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \omega t + a_2 \cos 2\omega t + \cdots + a_n \cos n\omega t$$

$$+ b_1 \sin \omega t + b_2 \sin 2\omega t + \cdots + b_n \sin n\omega t$$

> 즉, 각각 다른 크기를 갖는 다수의 주파수성분으로 분리하여 표시할 수 있다.

> 그리고 이와 역으로 수학식1에 표시된 각각 다른 크기를 갖는 다수의 주파수 성분을 합성하게 되면 본래의 아날로그 신호가 얻어지게 된다.

> 따라서 만일 송수신 시스템간에 소정의 약정이 이루어져 있다면, $f(t)$ 로 표시되는 아날로그 신호를 송수신함에 있어서 송신측에서 상기 수학식1에서 각 주파수성분의 크기값에 해당하는 $\frac{a_0}{2}, a_1, a_2, \cdots, a_n, b_1, b_2, \cdots, b_n$ 를 전송하는 것만으로 $f(t)$ 로 표시되는 아날로그 신호를 전송할 수 있게 된다.

이러한 개념은 일반적인 음성신호의 송수신에도 동일한 방식으로 적용할 수 있다. 즉, 음성신호의 주파수 범위를 0~4KHz라 할 때, 이를 예컨대 32개의 주파수 성분으로 분할하게 되면 각각 소정 크기를 갖는 0, 125Hz, 250Hz, ..., 4KHz의 주파수성분이 얻어지게 되고, 이들 각각의 주파수성분을 합성하게 되면 본래의 음성신호를 재현할 수 있다. 따라서 만일 음성신호 전송장치와 수신장치 간에 음성신호를 분할하고 합성하는 방법이 약정되어 있다면 전송장치측에서는 수신장치측으로 각 주파수성분의 크기값만을 전송하는 것으로 음성신호를 완벽하게 송수신할 수 있다.

- > 본 발명에서는 입력되는 음성신호를 소정의 주파수 성분으로 분할하여 각 주파수 성분의 크기값, 즉 특성 파라미터를 추출한 후, 이 추출된 파라미터 데이터를 아날로그 신호로 변환하여 통신선로를 통해 전송하게 된다.
- > 도 5는 상기한 개념을 실현한 본 발명의 일실시예에 따른 음성신호 암호화 장치의 구성을 나타낸 블록구성도이다. 도 5에 나타낸 암호화 장치(5)는 입력부(1)를 통해 입력되는 아날로그 음성신호를 디지털 데이터로 변환하는 아날로그/디지털 변환부(51)와, 이 아날로그/디지털 변환부(51)로부터 출력되는 디지털 음성데이터로부터 상술한 특성 파라미터, 즉 주파수 성분별 크기 데이터를 추출하는 특성파라미터 추출부(52) 및, 이 특성파라미터 추출부(52)로부터 출력되는 일련의 파라미터 데이터를 아날로그 데이터로 변환하여 출력하는 디지털/아날로그 변환부(53)를 구비하여 구성된다.

- 12> 상기 구성에서 특성파라미터 추출부(52)는 예컨대 DSP(Digital Signal Process)나 마이크로 프로세서를 구비하여 구성되는 것으로서, 이는 그 역변환이 용이한 소정의 알고리즘, 예컨대 FFT(Fast Fourier Transform), DCT(Discrete Cosine Transform), WAVELET 변환 알고리즘

이나, 대역통과필터를 이용한 각종 서브밴드(subband) 분할기법을 실행함으로써 입력 데이터로부터 특성파라미터를 추출하여 출력하게 된다.

도 6은 예컨대 1KHz의 주파수를 갖는 정현파를 본 암호화 장치에 입력한 경우의 특성 파형도로서, 이들은 Cool Edit 2000 프로그램을 이용하여 얻은 결과치를 나타낸 것이다. 도 6에서 도 6a는 본 암호화 장치에 입력되는 1KHz의 정현파를 나타낸 것이고, 도 6b는 그 시간별 스펙트럼 특성을 나타낸 것이다. 또한 도 6c는 상기한 1KHz의 정현파 신호를 입력하였을 경우에 암호화 장치(5)의 디지털/아날로그 변환부(53)로부터 출력되는 신호의 시간별 크기변화 특성을 나타낸 파형도이고, 도 6d는 그 시간별 스펙트럼 특성을 나타낸 특성도이다.

> 또한 도 7은 본 암호화 장치에 실제적인 음성신호를 입력한 경우의 특성 파형도로서, 도 7a는 본 암호화 장치에 입력되는 음성신호의 시간별 크기변화 특성을 나타낸 것이고, 도 7b는 이때 암호화 장치(5)의 디지털/아날로그 변환부(53)로부터 출력되는 신호의 시간별 크기변화 특성을 나타낸 파형도이며, 도 7c는 상기 디지털/아날로그 변환부(53)로부터 출력되는 신호의 시간별 스펙트럼 특성을 나타낸 파형도이다.

5> 종래의 장치에서 설명한 도 3 및 도 4의 파형도와, 본 발명에 따른 도 6 및 도 7의 파형도를 비교해 볼 때, 본 발명에 따른 암호화 장치에 있어서는 입력되는 아날로그 신호의 주파수 성분별 크기를 근거로 새롭게 아날로그 신호를 생성하기 때문에 본래의 신호가 갖고 있던 규칙성 및 연결성이 완전하게 파괴되게 된다. 따라서 음성신호를 본 발명에 따른 암호화 장치를 통해 암호화하여 전송하게 되면 악의의 제3자가 해당 전송 신호를 감청하더라도 해당 전송신호가 음성신호인지 아니면 단순한 노이즈 신호인지를 확인하는 것조차 불가능하게 되고, 또한 만일 해당

신호가 음성신호인 것으로 판단하여도 전송되는 신호는 본래의 음성신호가 갖고 있던 어떠한 규칙성 및 연속성도 가지고 있지 않기 때문에 해당 음성신호를 판독하는 것이 불가능하게 된다

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 암호화 장치의 구성을 나타낸 블록구성도로서, 이는 도 5에서 설명한 암호화 장치에 비해 그 암호화 강도를 더욱 높인 장치의 구성을 나타낸 것이다. 또한 도 8에서 상술한 도 5의 구성과 실질적으로 동일한 부분에는 동일한 참조번호를 붙이고 그 설명은 생략한다.

- > 도 8에 있어서는 특성파라미터 추출부(52)에서 출력되는 일련의 디지털 데이터를 공간적 또는 시계열적으로 재배열하기 위한 재배열 처리부(80)가 부가되어 있다. 이 재배열처리부(80)는 도 1에서의 암호처리부(22)에 대응되는 것으로서, 이는 도 1에서와 마찬가지로 입력되는 데이터에 대하여 소정의 데이터값을 (감)가산하거나 또는 그 데이터의 위치를 변경하게 된다.
- >> 도 1의 종래구성에 있어서는 암호처리부(22)로 입력되는 데이터가 음성신호의 시간에 따른 크기 데이터이기 때문에 이를 암호처리부(22)를 통해 공간적, 시간적으로 재배열하더라도 음성신호의 연속성을 근거로 본래의 신호로 용이하게 복원할 수 있다. 그러나, 도 8의 구성에 있어서는 특성파라미터 추출부(52)에서 추출되는 데이터는 음성신호의 각 주파수성분별 크기에 상당하기 때문에 해당 데이터의 크기값을 변화시키거나 시계열적으로 재배열하게 되면, 그 결과 데이터는 본래의 신호와는 전혀 별개의 신호로 변경되게 된다. 특히 상술한 실시예에 있어서는 음성신호의 주파수 성분별 크기 데이터를 전송데이터로 설정함으로써 본래의 신호가 갖

고 있던 규칙성 및 연결성이 완전하게 파괴되게 되므로, 악의의 제3자가 재배열된 데이터를 가지고 본래의 데이터를 복원한다는 것은 사실상 불가능하게 된다. 따라서 상기 실시예에 의하면 악의의 제3자가 통신선로를 통해 전송되는 음성신호를 감청하는 것을 확실하게 방지할 수 있게 된다.

- > 한편, 도 9는 상술한 암호화 장치를 통해 전송되어 온 신호를 본래의 신호로 복원하기 위한 복호화 장치의 구성을 나타낸 것으로, 이는 도 8에 도시된 암호화 장치(8)에 대응되는 구성을 나타낸 것이다.
- > 도 9에서 참조번호 9는 상술한 암호화 장치(8)에서 암호화된 신호를 본래의 신호로 복원하기 위한 복호화 장치이고, 10은 이 복호화 장치(9)로부터 출력되는 아날로그 신호를 가청음으로 출력하는 예컨대 스피커 등의 출력부이다.
- > 또한 상기 복호화 장치(9)는 입력되는 아날로그 신호를 디지털 데이터로 변환하는 아날로그/디지털 변환부(91)와 재배열처리부(92), 역변환 처리부(93) 및 이 역변환 처리부(93)로부터 출력되는 디지털 데이터를 아날로그 신호로 변환하는 디지털/아날로그 변환부(94)를 포함하여 구성된다. 여기서 상기 재배열 처리부(92)는 도 8의 구성에서 재배열 처리부(80)가 실행하였던 재배열처리를 역으로 실행함으로써 특성파라미터 추출부(52)에서 출력되었던 일련의 데이터와 동일한 데이터를 생성하게 된다. 그리고 역변환 처리부(93)는 상술한 특성파라미터 추출부(52)에서 실행한 변환처리, 즉 FFT, DCT, WAVELET의 역변환처리를 실행하거나 또는 각종 서브밴드별 크기 데이터를 가지고 본래의 주파수신호를 합성함으로써 입력되는 신호데이터를 본래의 음성 데이터로서 복원처리하게 된다.

이상으로 본 발명에 따른 실시예에 대하여 설명하였다. 그러나 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않고 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 않는 범위내에서 다양하게 변형시켜 실시할 수 있다. 본 발명은 본원 청구범위에 기재된 권리내용에 의해서만 한정될 수 있다.

【발명의 효과】

- > 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 통신선로를 통해 전송되는 아날로그 음성신호를 확실하게 암호화할 수 있는 암호화 방법 및 그 장치를 실현할 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

통신선로를 통해 전송되는 음성신호를 암호화 하는 암호화 방법에 있어서,
음성신호를 소정의 주파수 성분으로 분할하여 각 주파수 성분의 크기값을 추출하는 특성파라미터 추출단계와,

상기 특성파라미터 추출단계에서 추출된 파라미터 데이터를 통신선로를 통해 전송하는 데이터 전송단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 방법.

【청구항 2】

통신선로를 통해 전송되는 음성신호를 암호화 하는 암호화 방법에 있어서,
아날로그 음성신호를 디지털 데이터로 변환하는 아날로그/디지털 변환단계와,
음성 데이터의 주파수 성분별 크기값을 추출하는 특성파라미터 추출단계,
상기 추출단계에서 얻어진 일련의 추출데이터를 아날로그 신호로 변환하는 디지털/아날로그 변환단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 방법.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 특성파라미터 추출단계는 FFT 처리단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 방법.

【청구항 4】

제2항에 있어서,

상기 특성파라미터 추출단계는 DCT 처리단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 방법.

【청구항 5】

제2항에 있어서,

상기 특성파라미터 추출단계는 WAVELET 변환 처리단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 방법.

【청구항 6】

제2항에 있어서,

상기 특성파라미터 추출단계는 서브밴드 분할처리단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 방법.

【청구항 7】

제2항에 있어서,

상기 특성파라미터 추출단계에서 얻어진 일련의 특성파라미터를 재배열하는 재배열단계를 추가로 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 방법.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 특성파라미터의 재배열은 특성파라미터의 크기값을 변화시키는 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 방법.

【청구항 9】

제7항에 있어서,

상기 특성파라미터의 재배열은 특성파라미터를 시계열적으로 재배열하는 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 방법.

【청구항 10】

통신선로를 통해 전송되는 음성신호를 암호화 하는 암호화 장치에 있어서,

아날로그 음성신호를 디지털 데이터로 변환하는 아날로그/디지털 변환수단과,

음성 데이터의 주파수 성분별 크기값을 추출하는 특성파라미터 추출수단,

상기 추출단계에서 얻어진 일련의 추출데이터를 아날로그 신호로 변환하는 디지털/아날로그 변환수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 장치.

【청구항 11】

제10항에 있어서,

상기 특성파라미터 추출수단은 FFT 처리를 통해 특성파라미터를 추출하는 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 장치.

【청구항 12】

제10항에 있어서,

상기 특성파라미터 추출수단은 DCT 처리를 통해 특성파라미터를 추출하는 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 장치.

【청구항 13】

제10항에 있어서,

상기 특성파라미터 추출수단은 WAVELET 변환처리를 통해 특성파라미터를 추출하는 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 장치.

【청구항 14】

제10항에 있어서,

상기 특성파라미터 추출수단은 서브밴드 분할을 통해 특성파라미터를 추출하는 것을 특징으로 하는

【청구항 15】

제10항에 있어서,

상기 특성파라미터 추출수단으로부터 출력되는 일련의 특성파라미터를 재배열하는 재배열처리수단을 추가로 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 장치.

【청구항 16】

제15항에 있어서,

상기 재배열처리수단은 특성파라미터의 크기값을 변화시키는 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 장치.

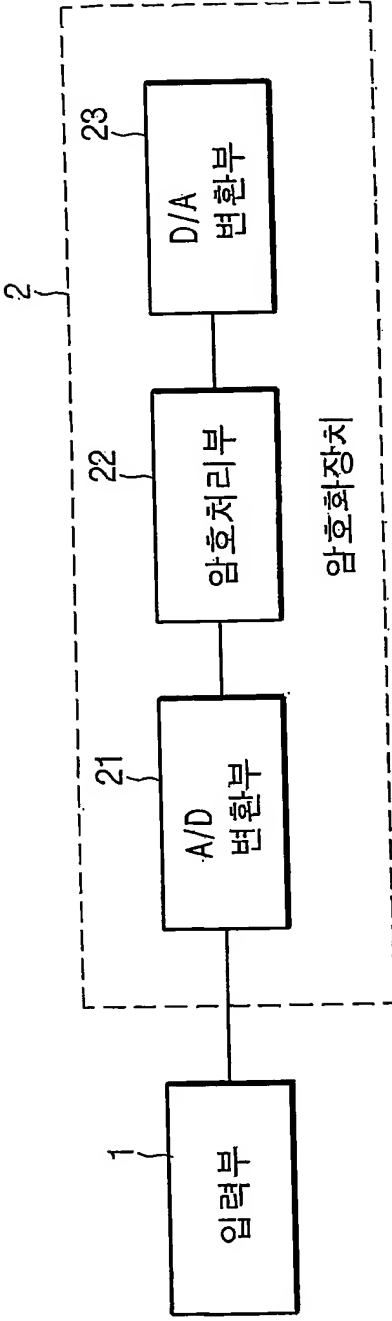
【청구항 17】

제15항에 있어서,

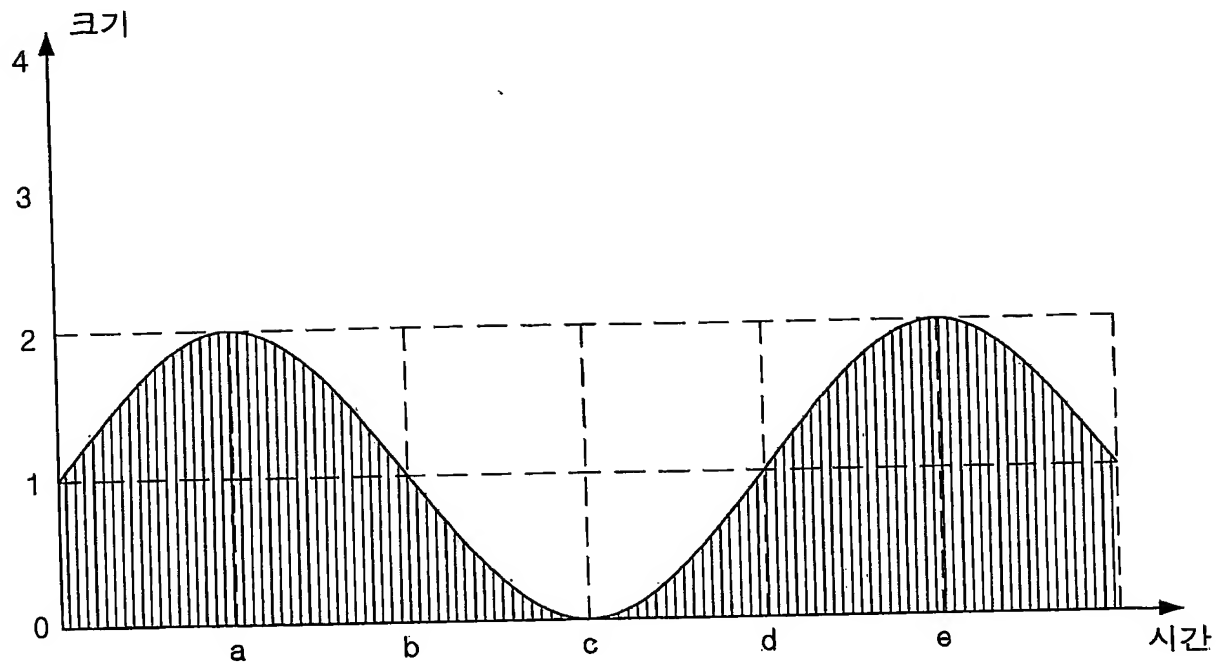
상기 재배열처리수단은 특성파라미터를 시계열적으로 재배열하는 것을 특징으로 하는 음성신호 암호화 장치.

【도면】

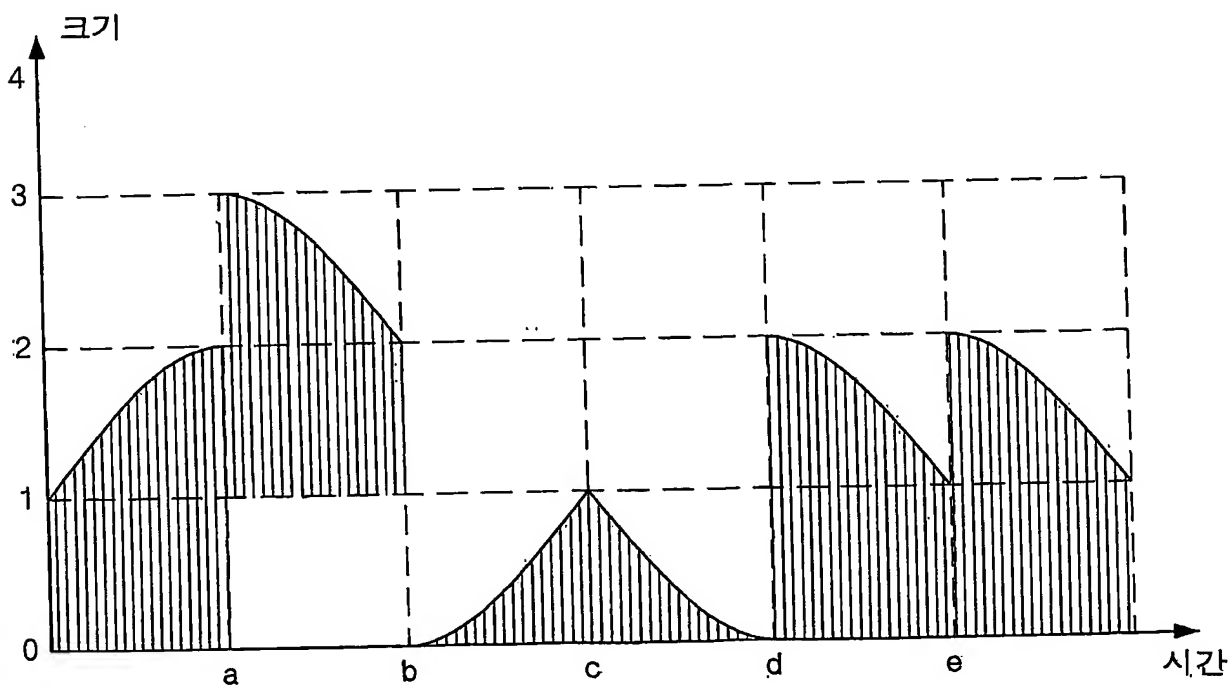
【도 1】



【도 2a】

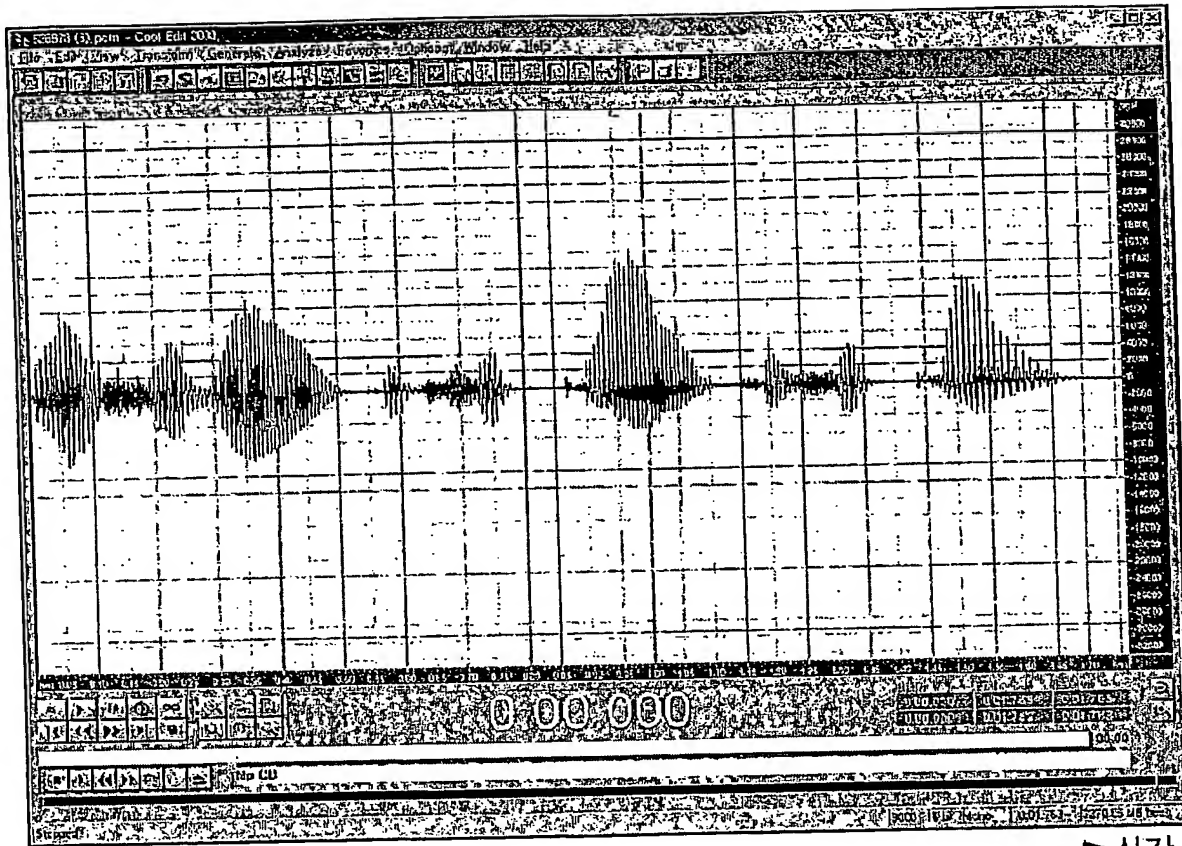


【도 2b】



【도 3】

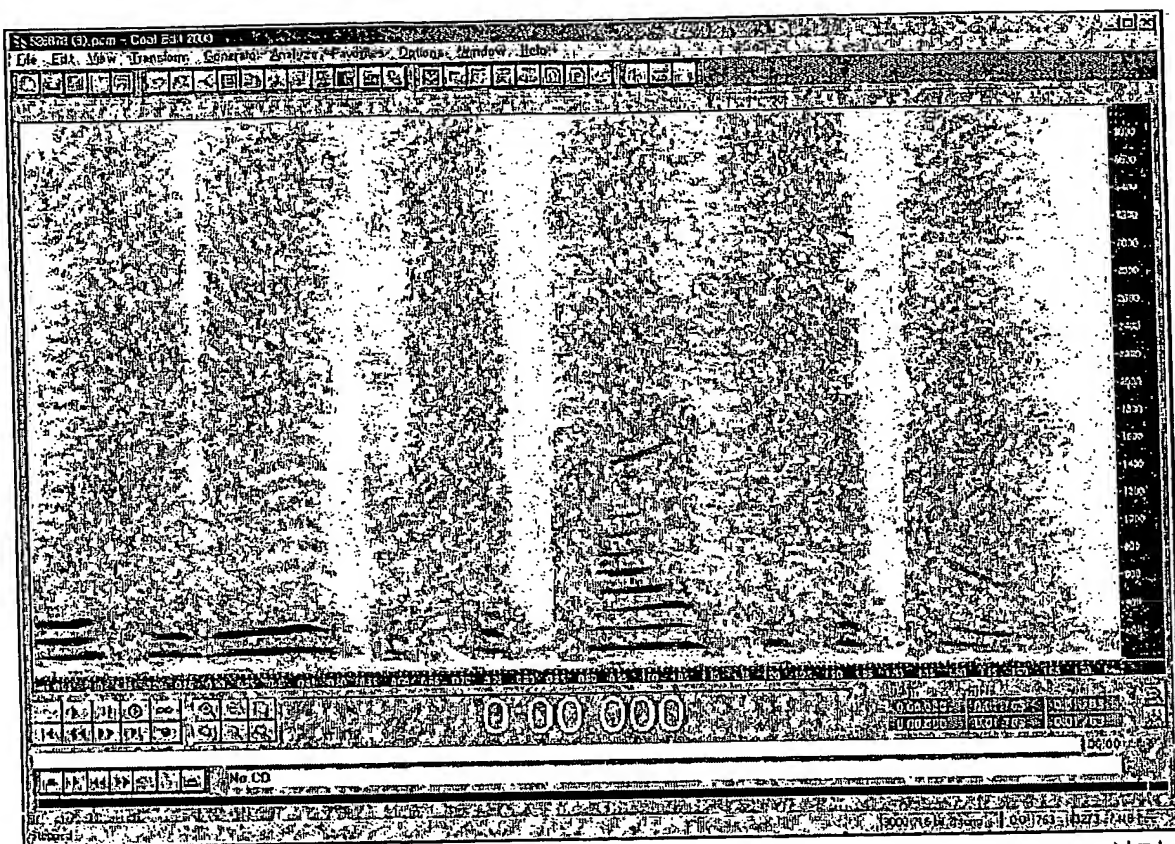
크기



시간

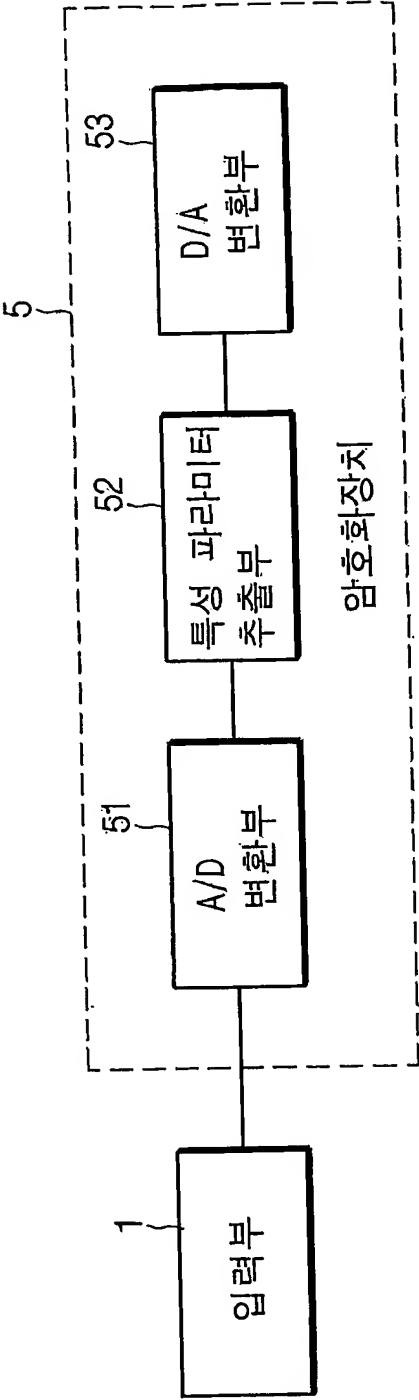
【도 4】

주파수



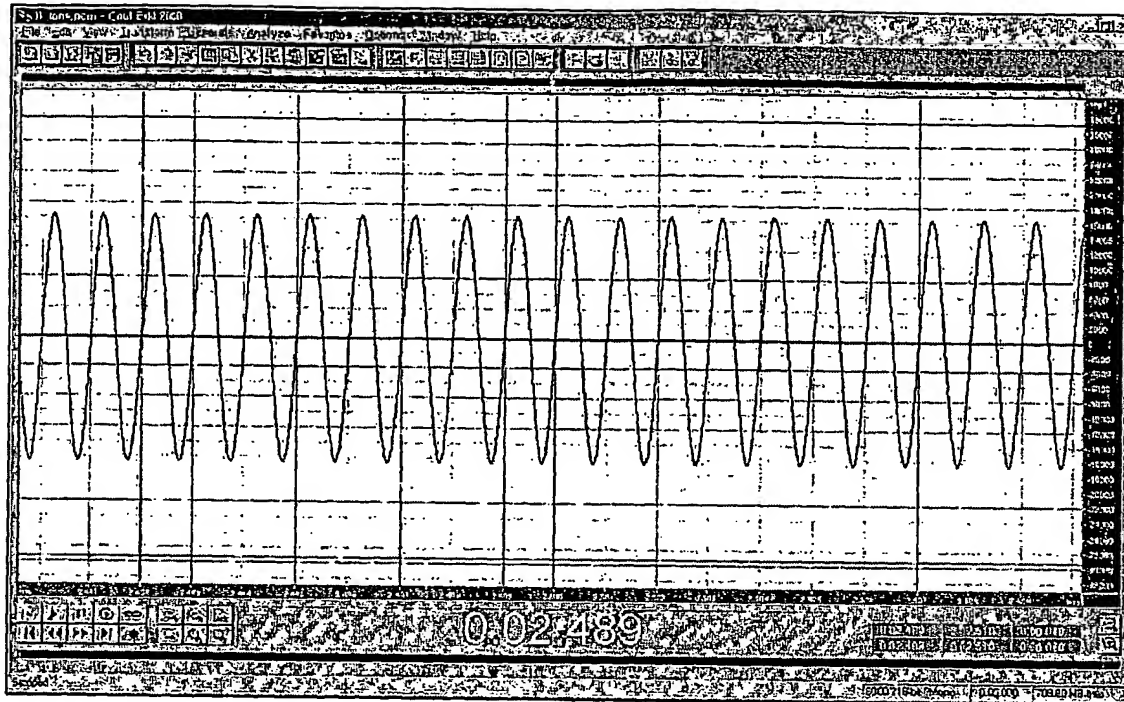
시간

【도 5】



【도 6a】

크기



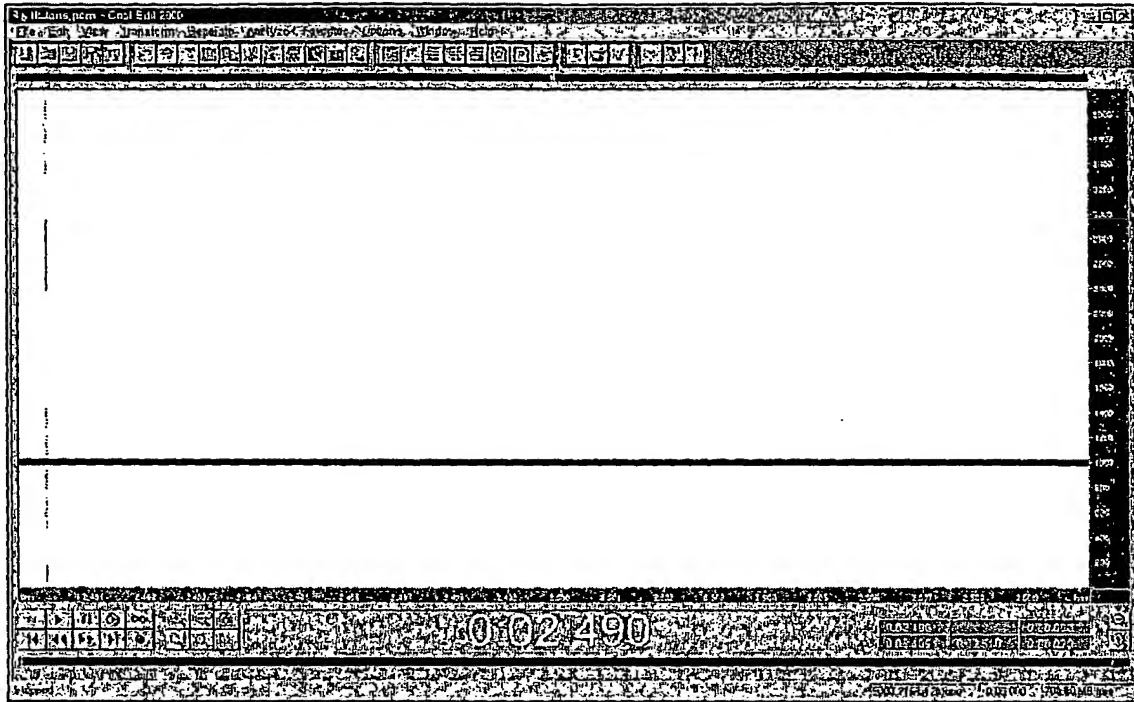
시간

0030071692

출력 일자: 2003/12/10

【도 6b】

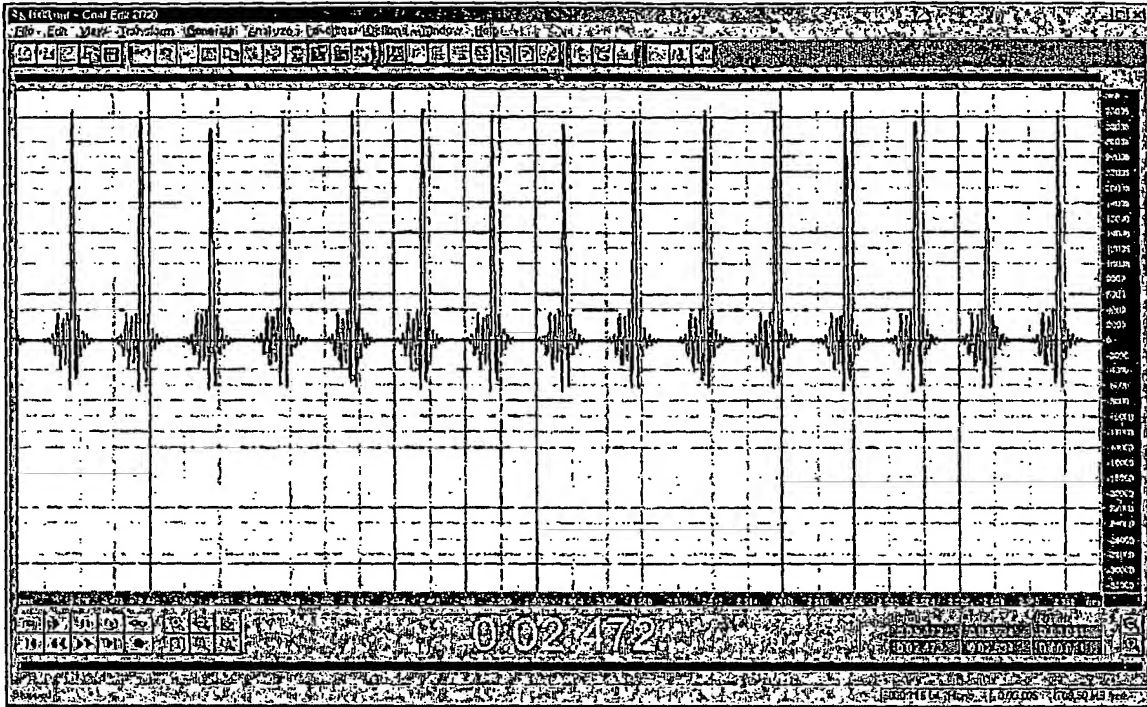
주파수



시간

【도 6c】

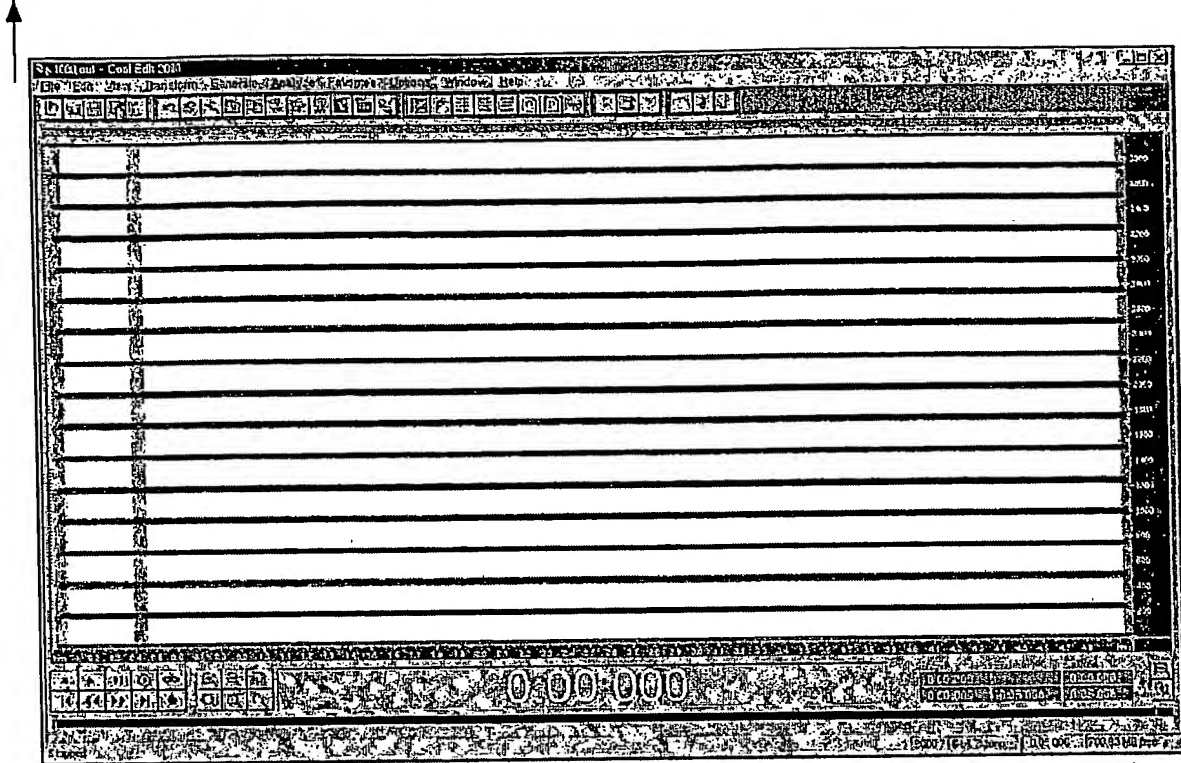
크기



→ 시간

【도 6d】

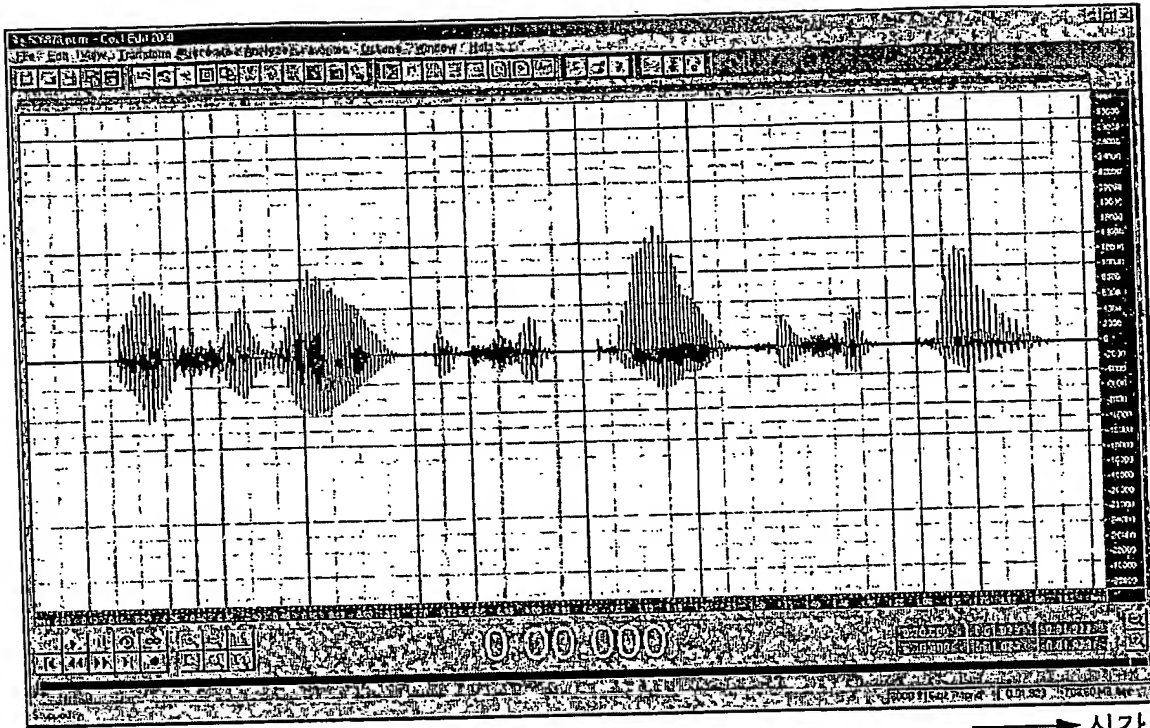
주파수



시간

【도 7a】

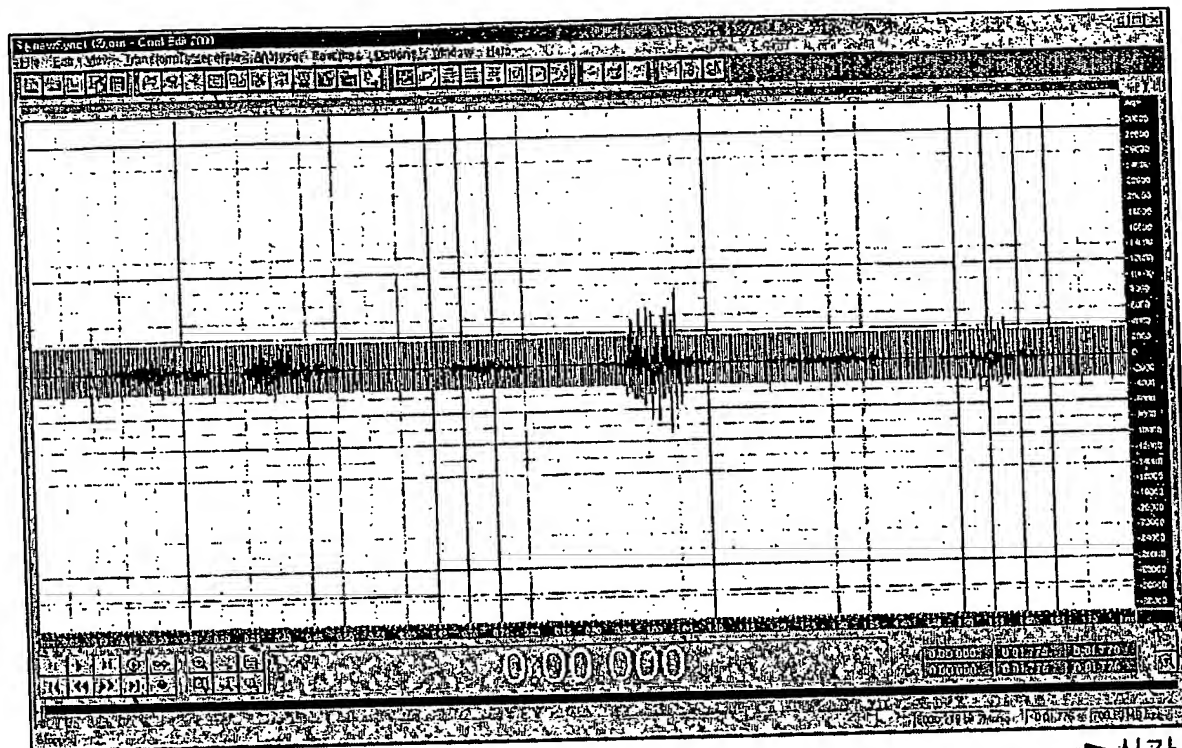
크기



시간

【도 7b】

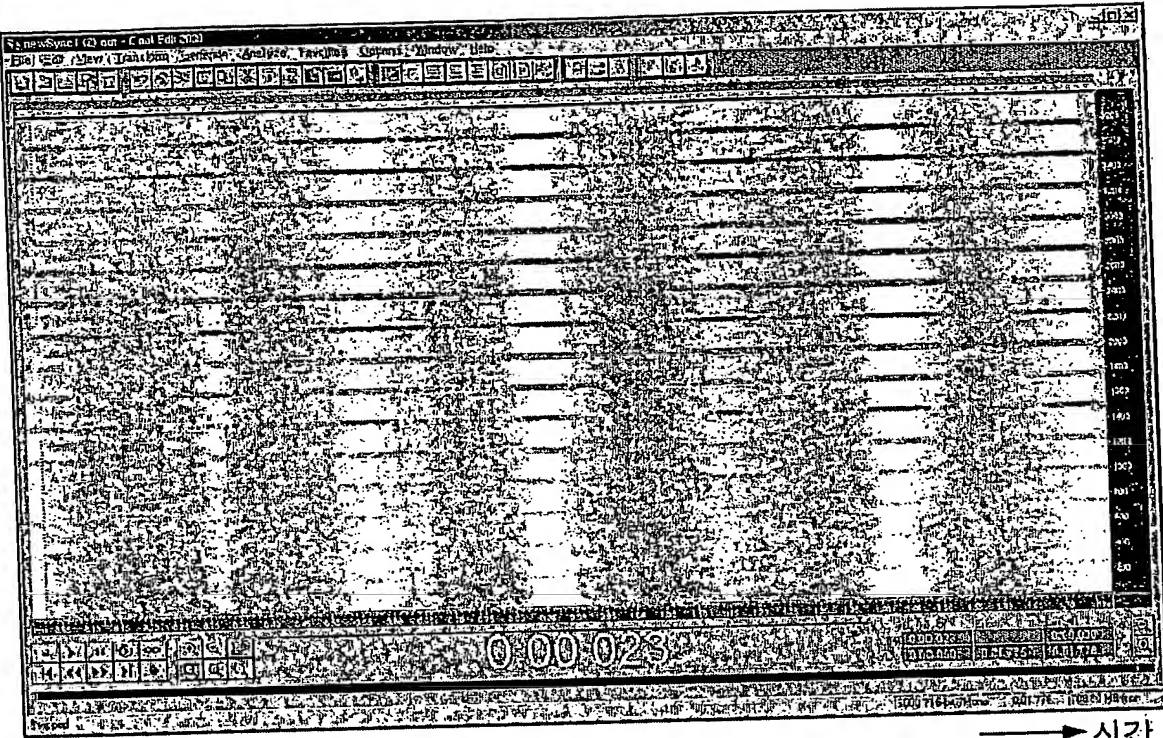
크기



시간

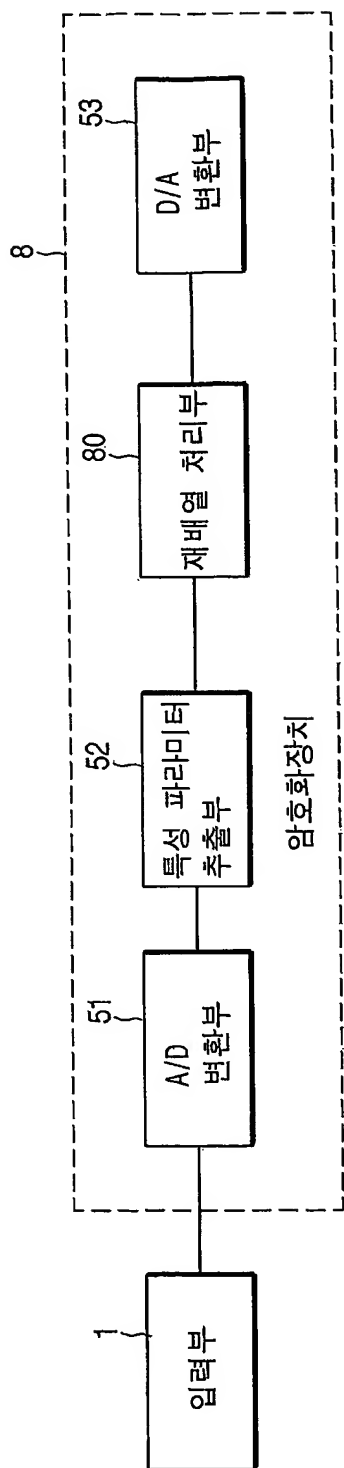
【도 7c】

주파수



시간

【도 8】



【도 9】

